Aus der Universitäts-Frauenklinik in Halle a/S.
Direktor: Professor Dr. Ludwig Nürnberger.

Urognost
in der Geburtshilfe und Gynäkologie

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Würde eines Doktors der Medizin
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Martin Luther-Universität Halle-Wittenberg

vorgelegt von

Elisabeth Kogel
aus Markirch (Elsaß)

1937

Druckerei u. Verlag wissenschaftlicher Werke Konrad Triltsch, Würzburg

1. Berichterstatter: Prof. Dr. Nürnberger.
2. Berichterstatter: Prof. Dr. Voelcker.
Tag der mündlichen Prüfung: 19. Februar 1937.

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meiner Mutter.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548112_0087

Urognost
in der Geburtshilfe und Gynaekologie.

Die Urognost- Probe dient zum Nachweis von Nitriten im Harn. Diese Nitrite werden von bestimmten Bakterien aus den Nitraten des Harns gebildet, und ihr Auftreten spricht ausnahmslos für eine Infektion der ableitenden Harnwege. 1864 nun fand Peter Grieß ein Reagens zum chemischen Nachweis von Nitriten. Damit konnte er salpetrige Säure im Speichel nachweisen, doch nicht im Harn, wie es Schönbein mit diesem Reagens gelungen war.

Grieß erhielt durch die Einwirkung von schwefelsaurem Diazobenzol auf Naphthylamin eine Base „Diazobenzolamidonaphthol" genannt. Letztere ist schwer löslich in Wasser und hat stark färbende Eigenschaften. Ihre Sulfosäure ergibt einen leichter löslichen rotgelben Farbstoff. Selbst stark verdünnte wässrige Lösungen dieses Farbstoffes werden durch überschüssiges Kali orangefarben, durch Mineralsäuren tief rot gefärbt. Auf Grund dieser neuen Forschungsergebnisse berichtet Grieß 1879 über die praktische Verwendung seiner Farbreaktion zum Nachweis von Nitriten folgendes: „Versetzt man eine Flüssigkeit, welche auch nur Spuren von salpetriger Säure enthält, nachdem man sie vorher mit reiner Schwefelsäure angesäuert hat, mit etwas Sulfanilsäurelösung und — nach ungefähr 10 Minuten — mit einigen Tropfen einer durch Tierkohle entfärbten schwefelsauren Naphtylaminlösung, so bemerkt man nach kurzer Zeit das Auftreten einer Rotfärbung." Die salpetrige Säure der Flüssigkeit verwandelt die Sulfanilsäure in die oben beschriebene Diazoverbindung, welche sich ihrerseits mit Naphtylamin zu dem vorher erwähnten Farbstoff verbindet, der Rotfärbung der Flüssigkeit bewirkt. Soweit gingen die Erkenntnisse von Grieß.

Erst im Jahre 1922 übernimmt Weltmann das Grieß'sche Reagens mit einer Modifizierung von Ilosvay und führt damit die Reaktion zum praktischen Nachweis von Infektionen der Harnwege in die Klinik ein. Die endgültige Herstellung des Reagens geschieht auf folgende Art: Man gibt 0,5 g Sulfanilsäure in 150 ccm verdünnte Essigsäure; dann löst man 0,2 g α Naphtylamin in 20 ccm Wasser bei Siedehitze, filtriert die Lösung und läßt sie in 150 ccm einer verdünnten Essigsäure einfließen. — Wegen der schwierigen Herstellung wurde das Reagens unter dem Namen „Urognost" in Tablettenform in den Handel gebracht. Der Fabrikname gab auch der Reaktion den Namen. Dieses so hergestellte Reagens versetzte er zu gleichen Teilen mit frisch gelassenem Harn. Bei Vorhandensein von Nitriten erfolgt eine sofortige Rotfärbung. Bei stärkerem Eiweißgehalt des Urins ist es zweckmäßig vorher zu enteiweißen, damit die Reaktion keine Abschwächung oder Verzögerung erleidet. Ferner kam Weltmann zu dem Ergebnis, daß durch den hohen Säuregehalt des Reagens der ph Gehalt des Harns keinen Einfluß auf die Probe hat.

Die positive Urognost Probe des frischen Harns, welche unter normalen Verhältnissen erst nach längerer, nicht steriler Aufbewahrung desselben auftritt, besagt, daß es sich um eine Infektion innerhalb des ableitenden Harnsystems handelt. Sie führt jedoch nicht den Nachweis von Bakterien, sondern nur die Anwesenheit eines Stoffes, der unter dem Einfluß bestimmter Mikroorganismen entstanden ist. Weltmann fand nun auf Grund seiner Forschungen, daß alle Bakterien mit Ausnahme der Gonokokken, Streptokokken und Tuberkelbazillen die Nitrate des Urins im ableitenden Harnsystem zu Nitriten reduzieren und demzufolge eine positive Reaktion ermöglichen. Den Nachweis führte er durch Abstriche und Kulturverfahren. Die negative Urognostprobe am frisch gelassenen Harn läßt drei Möglichkeiten offen. Entweder ist der Urin steril, oder er ist mit den nicht nitritbildenden Mikroorganismen infiziert, oder er ist mit nitritbildenden Bakterien infiziert, die aber durch häufige Miktionen in ungenügender Menge vorhanden sind, um nachweisbare Mengen von Nitriten zu bilden. Auch kann die Zersetzung des Urins über die Nitritstufe hinaus gediehen sein; es stehen keine Nitrate mehr zur Verfügung, die reduziert werden könnten. Letztere Möglichkeit bezieht sich nur auf eine bestimmte Bakterienflora, deren Reduktionsvermögen über die Nitritstufe hinaus reicht. Die Probe auf letztere Möglichkeiten bezeichnet Weltmann als die „Ergänzungsmethoden" der Urognost Reaktion.

Um festzustellen, ob ein Harn mit nitritbildenden Bakterien in unzureichender Menge bei negativer Urognost Reaktion infiziert ist, unterwirft man den frisch gelassenen Harn einer Nachgärung von 2 Stunden im Brutschrank. Wird jetzt die Probe positiv, so ist damit die sogenannte „Animpfung" des Urins innerhalb der Harnwege bewiesen. Normalerweise gärt der sterile Harn erst nach 8 Stunden. Das Intervall von 6 Stunden ist also groß genug, um falsche Resultate zu vermeiden.

Will man prüfen, ob ein Harn mit nitritbildenden Bakterien infiziert ist, die über die Nitritstufe reduzieren und keine Nitrate im Harn zurücklassen, so setzt man ihm Nitrate zu, stellt ihn eine halbe Stunde in den Brutschrank. Wird nun die Reaktion positiv, so ist der Nachweis einer bereits über die Nitritstufe hinaus erfolgten Zersetzung erbracht.

Die Anwendung dieser einzelnen Ergänzungsmethoden ist bei klinischem Verdacht, — z — B — bei Cystitis, bzw. Pyelitis mit pathologischem Sedimentbefund, cystoskopischem und chemischem Ergebnis im Sinne einer Erkrankung des Harnsystems mit negativer Urognost Probe indiziert. Klinisches Anwendungsgebiet der Urognost Reaktion ist speziell die Urologie, die in den verschiedenen medizinischen Disziplinen (Chirurgie, innere Medizin, Frauenheilkunde) von Bedeutung ist. Die systematischen Untersuchungen wurden zuerst in der Chirurgie vorgenommen. Wir haben an der Universitäts-Frauenklinik in Halle versucht, diese Reaktion für die Frauenheilkunde zu erproben, um sie praktisch auch auf diesem Gebiet verwertbar zu machen. Denn bekanntlich sind die Infektionen der Harnwege als Komplikation verschiedener Frauenkrankheiten häufig. Meist ist sie bedingt durch Harnstauung während der Schwangerschaft, unter der Geburt, nach Operationen oder bei Tumoren im kleinen Becken. Diese Infektionen sind meist mit Fieberanstieg verbunden. Eine Steigerung der Körpertemperatur gibt es auch durch

Infektion eines Wundgebietes (Operationsgebiet, Dammriß), oder nach Röntgen- und Radiumbestrahlung durch den Zellverfall und die Resorption der Giftstoffe. Um diese verschiedenartigen beiden Gruppen der Fieberursache zu trennen, kann man durch die klinischen Methoden, die chemischen und mikroskopischen Harnuntersuchungen Klarheit schaffen. Als eine weitere Ergänzung der chemischen Harnuntersuchung erschien neuerdings die Urognost Reaktion wichtig, da nicht in allen Fällen die anderen Untersuchungsmethoden anwendbar sind.

Die Ursache der Harnstauung, bzw. Infektion kann eine verschiedene sein. Als Hauptfaktor ist ein mechanisches Moment dabei anzuschuldigen. Die Abflußbehinderung des Harns kann durch Druck von außen, z. B. den schwangeren Uterus, die Ummauerung der Harnwege durch einen Tumor und Zellgewerbsentzündung; seltener durch eine akzessorische Nierenarterie, bedingt sein. Innerhalb des ableitenden Harnsystems sind z. B. intrakananiculäre Geschwülste und Steine aetiologisch wichtig. Rein mechanisch spielen auch direkte Druck- und Zugwirkungen und nachfolgende Innervationsstörungen bei operativen Eingriffen in der Umgebung des harnableitenden Systems (Sectio, Zange, Operation nach Wertheim, Totalexstirpation) eine große Rolle. Weitere Ursachen der Harnstauung sind toxische Schädigung der Muskulatur von Blase oder Ureter; jedoch reichen letztere allein nicht zur Ausbreitung einer aufsteigenden Infektion aus. Aus der Erwägung heraus, infektiöse Erkrankungen des Harnapparates ohne Zuhilfenahme der eingreifenderen Methoden, wie Cystoskopie, Katheterismus, auszuschließen, war uns die Urognost Reaktion, welche am spontan gelassenen, frischen Harn vorgenommen werden kann, wertvoll.

Die Anregung zu meinen Untersuchungen mit Urognost gab mir eine Arbeit von Haslinger*), welche seine gesammelten klinischen Versuche und Erfahrungen enthält.

In meine Arbeit habe ich aus dem Material der Universitäts-Frauenklinik-Halle bereits angestellte Proben aus dem Jahre 1934 aufgenommen. Dazu habe ich weitere Untersuchungen mit Urognost auf allen Stationen angestellt.

An Hand einer besonderen Besprechung der einzelnen Stationen habe ich die Häufigkeit der Harninfektion mittels der Urognost Reaktion festgestellt. Der charakteristische Verlauf der Probe auf den 3 Stationen wurde dargelegt. Auch wurde eine Übersicht über die Krankheitsbilder gegeben, die mit einer Harninfektion verbunden waren. Der Ausfall der Reaktion wurde stets mit den übrigen klinischen Untersuchungsmethoden verglichen.

Eine gesonderte Betrachtung ist dem Ausfall der Urognost Probe bei den Operationen nach Wertheim gewidmet, da hier die Harninfektion für die Prognose eine ganz bedeutende Rolle spielt.

Ein Vergleich der Urognost Probe bei den geburtshilflichen operativen und septischen Fällen weist auf die charakteristischen Unterschiede in deren Verlauf unter besonderer Berücksichtigung der Körpertemperatur hin.

---

*) Zeitschrift für urologische Chirurgie, 18/1925.

Die Ergebnisse der Ergänzungsmethoden im Laufe unserer Untersuchungen habe ich in einer besonderen Besprechung dargelegt.

Die Arbeit schließt mit einem Vergleich unserer Resultate der Urognost Reaktion in der Frauenheilkunde mit denen einer Untersuchungsreihe an urologischem Material, die von Haslinger durchgeführt wurde.

Tabelle I.

	Geburtsh. Fälle		Gynäk. op. Fälle	Septische Fälle	Gesamtzahl
	a) op.	b) spont.			
Ugst + Fieber +	14	9	27	32	82
Ugst — Fieber +	13	36	19	3	71
Ugst + Fieber —	1	1	3	13	18
Ugst — Fieber —	4	32	13	0	49
	32	78	62	48	220
	110				

Ich habe 220 Fälle bearbeitet, die in Tabelle I unter Berücksichtigung der einzelnen Stationen und dem Ausfall der Urognost Reaktion im Verhältnis zur Körpertemperatur geordnet sind. Im ganzen wurden bei 220 untersuchten Fällen 1033 Reaktionen angestellt. Schon bei einem einmaligen Auftreten einer positiven Urognost Probe habe ich den Fall als „Urognostpositiv" bezeichnet, außerdem auch Fälle mit einmaligem Temperaturanstieg über 37,5° als fieberhafte bezeichnet. Zur Kontrolle wurden stets andere Untersuchungsmethoden herangezogen, insbesondere der Sedimenbefund. Aufschlußreich waren die Fälle, bei denen sich eine Cystoskopie notwendig machte. Die Gegegenüberstellung von Fieber und Urognost habe ich von H a s l i n g e r übernommen. Sie erschien mir am zweckmäßigsten, weil letzteres ein einigermaßen zuverlässiges klinisches Zeichen der akuten Harninfektion ist. Freilich kann Fieber auch durch viele andere Krankheitsursachen bedingt sein. Unter Beachtung der übrigen klinischen Symptome hier eine diagnostische Klärung auf eine möglichst einfache und zuverlässige Art zu erbringen, ist die Hauptaufgabe der Urognost Reaktion. Andererseits können chronische Harninfekte, seltener die akuten, fieberfrei verlaufen. Auch hier soll die Urognost Probe zur Sicherung der Diagnose behilflich sein.

Es folgt eine gesonderte Betrachtung der geburtshilflichen Fälle, um die besonderen Ursachen der Harninfektion zu erläutern, um den mittels der Urognost Reaktion ermittelten Prozentsatz der Harninfektionen in der Geburtshilfe festzustellen und die Verteilung derselben auf die einzelnen geburtshilflichen Krankheitsbilder zu besprechen. Ferner soll das Verhältnis des Auftretens von Fieber und positiver Urognost Probe speziell auf dem Gebiete der Geburtshilfe dargelegt werden.

Als Ursachen der Harninfektion des ableitenden Harnsystems kommen in erster Linie oben beschriebene mechanische Druck- und Zugschäden mit ihren Folgen (z. B. bei langer Geburtsdauer, bei Zangen, bei Kaiserschnitten) in Frage. Daneben soll es nach Untersuchungen

von G. Madruzza während der Schwangerschaft in Parallele zum Wachstum des Uterus zu einer Vergrößerung der Blasenkapazität durch eine Tonusherabsetzung in der Blasen- und Uretermuskulatur kommen. Außerdem berichtet Tesauro über eine Virulenzsteigerung der Colibakterien in der Gravidät, welche die häufigsten Erreger der Cystitis bei der Frau sein sollen. Nach Henez Ladislaus verursacht auch ein Geburtstrauma mit Schädigung der urethralen Äste des Nervus pudendus einen Resturin, weil es zu einer Reizung des sphincter internus kommt. Es wirken stets zwei Faktoren zusammen: die Harnstauung und die sekundäre Infektion.

Von 110 geburtshilflichen Fällen beträgt der Prozentsatz der Urognost positiven 22,7 Prozent, d. h. 1/5. war mit einer Cystitis, bzw. Cystopyelitis verbunden. Außer der positiven Urognost Probe gab der klinische Befund immer einen Anhaltspunkt für eine Infektion der Harnwege. Es wurde mindestens 1 Reaktion ante und 2 post partum angestellt; bei positiven Fällen wurde der Harn möglichst täglich bis zum Verschwinden der positiven Reaktion untersucht. 72 Geburten, und zwar 27 operative und 45 spontane Entbindungen, waren mit einem Fieberanstieg verbunden. Nur 23 davon (14 spontan- und 9 operative Geburten) wiesen gleichzeitig eine positive Urognostprobe auf; d. h. bei diesen war eine akute Entzündung der Harnwege klinisch nachweisbar.

Außer diesen verliefen 2 weitere Urognostpositive Fälle, und zwar 1 Spontangeburt und 1 operativ beendigte, fieberfrei. Diese werden später noch besprochen. Im ganzen waren also 25 Urognost positive Fälle unter 78 Spontangeburten und 32 operativen Geburten. Am häufigsten tritt die Harninfektion bei den Kaiserschnitten (7), dann bei den Zangengeburten (5) auf. Bei 4 Frauen bestand die Cystopyelitis schon vor dem Partus und bei weiteren 4 Patientinnen ereignete sich eine Infektion nach vollkommen normal abgelaufener Geburt. Bei 3 Frauen mit engem Becken ist die aufsteigende Infektion durch die lange Geburtsdauer (49,51,54 Stunden) bedingt. In 2 Fällen läßt sich ätiologisch nur eine Ruptur als Ursache anschuldigen. Diese letztere Ursache ist deshalb zu betonen, weil nach Untersuchungen von Waters das unter der Geburt eingerissene Diaphragma urogenitale manchmal Blasenreizungen hervorrufen kann. In den 4 Fällen, wo die Infektion des gesamten harnableitenden Systems bestand, handelte es sich einmal um eine Pyelitis mit Konkrementen im Nierenbecken, um eine chronische Cystopyelitis und zweimal um während der Schwangerschaft aufgetretene Pyelitiden; bei den beiden letzten wurde bei positiver Urognost Reaktion nie eine Temperaturerhöhung beobachtet. Von den Urognost negativen Fällen der geburtshilflichen Station finden wir unter der Rubrik 2 der Tabelle I 49 Fälle mit Fieber, unter der Rubrik 4 36 ohne Fieber. Bei den 49 fieberhaften, aber Urognost negativen Fällen (36 spontane und 13 operativ beendigte Geburten) habe ich regelmäßig vor und nach der Geburt trotz des verdächtigen Temperaturanstieges und Anwendung der Ergänzungsmethoden nie ein Urognost Probe erhalten. Die Nachforschungen über die Ätiologie des Fiebers ergaben, daß es sich bei 26 Fällen in erster Linie um leichtes Puerperalfieber und Wundfieber handelte, 3 Thrombosen, 1 Gelenkrheumatismus. Bei den übrigen 19 Frauen handelte es sich um fieberhafte Erkrankungen des Respirationstraktus:

3 Pneumonien, 6 Bronchitiden, 10 Anginen. Nach Abklingen der klinischen Erscheinungen bei entsprechender Therapie waren die Patientinnen fieberfrei. Außer dem negativen Ausfall der Urognost Reaktion gaben die sonst üblichen Untersuchungsmethoden, insbesondere das Sediment, keinen Anhalt für eine Erkrankung des Harnsystems.

Die 4. Rubrik der Wochenstation der Tabelle I bringt 36 Fälle mit negativer Urognost Reaktion bei fieberfreiem Verlauf. Da auch klinisch nie ein Verdacht für eine Infektion der Harnwege bestand, liegen die Fälle klar. Es handelte sich meist um normale Geburten (32); erwähnenswert dabei ist nur eine schwere Eklampsie post partum und eine Lösungsblutung. Eine Patientin gab in der Anamnese eine alte Cystopyelitis an; ihre Abstriche wiesen positive Gonokokkenbefunde auf. Die 18jährige I. para hatte nach einer Spontangeburt ein fieberfreies Wochenbett; die Urognost Reaktion blieb vor und nach dem Partus negativ; das Sediment und die sonstigen klinischen Untersuchungsmethoden ließen nie einen Verdacht auf eine Infektion der Harnwege aufkommen. Ich möchte bemerken, daß nach meinen obigen Ausführungen eine gonorrhoische Entzündung der Harnwege keine positive Urognost Reaktion geben kann. Da aber nichts für eine Harninfektion spricht, kann sie in diesem Fall als ausgeheilt betrachtet werden. Somit beweisen sämtliche auf der geburtshilflichen Station ausgeführten Reaktionen die Zuverlässigkeit der Probe an Hand der beschriebenen Fälle.

Die Besprechung der geburtshilflichen Station schließt mit einer Betrachtung über das Verhältnis des Auftretens von Fieber und Urognost. Es handelt sich hier nur um von mir selbst bearbeitete Fälle. Urognost wurde jedesmal vor und nach der Entbindung gemacht; bei positivem Ausfall täglich wiederholt bis zum Verschwinden. Bei fieberfreiem Verlauf des Puerperiums wurden regelmäßig 3 Reaktionen angestellt. Eine Aufstellung über das Auftreten und Abklingen des Fiebers und der Urognost Probe ergab an Hand von 22 Fällen folgende Gesetzmäßigkeit: In der Mehrzahl der Fälle tritt das Fieber am 1. oder 2. Wochenbettag auf. Parallel dazu wird die Urognostreaktion oft schon mit der ersten Fieberzacke positiv, bei anderen 1, 2 oder sogar 3 Tage später erst. Interessant ist auch die zeitliche Folge von Temperaturabfall und Negativwerden der Probe. Diese Beobachtung ist bei den geburtshilflichen Fällen meist möglich, weil die Patientinnen im großen ganzen erst nach Ausheilung der Cystitis, bzw. Pyelitis die Klinik verließen, da die meist leichteren Infektionen der Harnwege nach Entleerung des Uterus infolge ihrer besseren Durchspülung und auf Grund der Therapie schnell ausheilen. 22 von mir untersuchte Fälle ergaben, daß die Urognostreaktion durchschnittlich erst 1 bis 3 Tage nach Abklingen der fieberhaften Erscheinungen negativ wird. Besonders hervorzuheben sind folgende 4 Fälle, bei denen die Urognost Reaktion bedeutend später negativ wird als nach den Erfahrungen der oben beschriebenen Fälle zu erwarten gewesen wäre:

In einem Fall handelt es sich um eine 36jährige VI. para, die entbunden eingeliefert wurde. Nach vergeblichem hohen Zangenversuch wurde extra muros die Kraniotomie ausgeführt; es wurde ein hoher Cervixriß gesetzt, ferner ein Scheidenriß und eine Ruptur III. Grades; ferner bildete sich eine Mastdarm-Scheidenfistel. Die Frau konnte Stuhl

und Urin nicht halten. Vom 1.—5. Tag wurde ein Dauerkatheter gelegt, Urognost war negativ bis dahin und wurde am 6. Tag positiv bei bestehendem Fieber. Ab 13. Wochenbettstag wird die Körpertemperatur wieder normal. Die Urognostreaktion zeigt in ihrem Ausfall zwar Schwankungen, bleibt aber bis zur Entlassung in hausärztliche Weiterbehandlung am 19. Tag positiv.

In einem weiteren Falle handelte es sich um eine 19jährige I para mit allgemein verengtem Becken II. Grades. Unter der Geburt trat Fieber auf, die Blase war frühzeitig gesprungen und wegen Wechseln der kindlichen Herztöne wurde die Zange gemacht; dabei kam es zu einer Ruptur III. Grades. Es bestand völlige Inkontinenz. Vor und kurz nach der Entbindung fiel die Urognostprobe negativ aus, wurde am 12. Tage erst positiv und zeigt bis zum 19. Tage wechselnde Resultate. Vom 19. bis 36. Tage ist sie stark positiv. Da die Patientin nun verlegt wurde, konnte ich den weiteren Verlauf der Urognost Probe nicht weiter verfolgen.

Bei einer 30jährigen II. para wird wegen engen Beckens II. Grades und stark vorspringendem Kreuzbein der intraperitoneale Kaiserschnitt ausgeführt. Die Patientin wurde am 24. Wochenbettag mit Fieber und stark positiver Urognost Probe gegen Revers entlassen. Trotz intensivster Therapie zeigte sich kaum eine Beeinflussung der Urognost Probe.

Im vierten Falle handelte es sich um eine 32jährige VI. para; sie klagt seit einigen Wochen über „Seitenschmerzen". In der Klinik erfolgte eine Frühgeburt im 7.—8. Monat. Vor dem Partus hatte die Patientin zweimal eine Fieberzacke bis 39,3°; sonst war die Temperatur normal, auch nach dem Partus. Die Urognost Probe bleibt bis zur Entlassung positiv.

Der atypische Verlauf in Bezug auf die Dauer der Urognost Probe bei diesen 4 Fällen läßt sich folgendermaßen erklären: es handelt sich bei den beiden ersten um besonders schwere Geburtstraumen mit Rupturen III. Grades. Beide Frauen können Stuhl und Urin nicht halten; die Harnblase muß durch häufiges Katheterisieren entleert werden. Dadurch werden dauernd neue Reize gesetzt und die Entzündung unterhalten. Auch ist eine durch den häufigen Katheterismus gesetzte Infektion in Betracht zu ziehen. Beim dritten Fall kommen auch mehrere Faktoren für die lange Dauer der positiven Urognost Reaktion in Frage. Während der langen Geburtsdauer infolge engen Beckens II. Grades wird ein lange dauernder und intensiver Druck auf die Blase ausgeübt. Durch den nachfolgenden Kaiserschnitt wird außerdem eine Innervationsstörung gesetzt. Nach der Entfernung des Dauerkatheters am 5. Wochenbettag muß an den folgenden Tagen des öfteren katheterisiert werden. Diese angeführten Gründe dürften den Fall ausreichend erklären. Bei der 4. Patientin handelt es sich um eine chronische Cystopyelitis mit einem akuten Schub in den letzten Wochen der Schwangerschaft. Die lange Dauer und der nur langsam fortschreitende therapeutische Erfolg sind in dem chronischen Verlauf der Grundkrankheit begründet.

Einen Vergleich anzustellen über die Stärke der Infektion gemessen an der Intensität der Urognost Reaktion, ist nur rein erfahrungsgemäß mit Hilfe der Farbintensität und der Schnelligkeit des Ausfalles mög-

lich; da wir z. Zt. kein (genormtes) Vergleichsmaß besitzen, läßt sich die Intensität der Probe wissenschaftlich nicht verwerten, weil die subjektiven Unterscheidungen zu große Fehlerquellen aufweisen würden.

Die gesonderte Besprechung der gynäkologischen operativen sowie konservativen Fälle ist deshalb wichtig: 1. weil die Ursachen der Harninfektion andere sind als die der geburtshilflichen Station; 2. weil sich auch die Prozentzahl der Harninfektion verschiebt; 3. weil die Dauer des Fiebers sowie Auftreten und Dauer der Urognost Reaktion andere sind; 4. weil die Therapie und ihre Erfolge ebenfalls andere Resultate zeigen. Auch das Abklingen der klinischen Erscheinungen der Harninfektion weicht von dem früher besprochenen Verlauf ab. Dies alles ist zurückzuführen auf die Besonderheit der operativen, bzw. konservativen Fälle im Gegensatz zur Geburtshilfe. Außerdem bringe ich noch eine besondere Besprechung der großen gynäkologischen Operationen in Verbindung mit Urognost, weil uns bei diesen die Urognost Probe besonders für die Therapie eine Handhabe geben kann.

Es standen mir insgesamt 62 Fälle der gynäkologischen operativen und konservativen Station zur Verfügung. Davon sind nur 5 konservativ behandelte Fälle. 30 davon zeigten eine positive Urognost Reaktion, 32 blieben negativ. Von diesen letzteren waren 19 mit einem Fieberanstieg verbunden. Es handelte sich um Wund- und Resorptionsfieber, Infekte der Luftwege, Bauchdeckenabszeß, eine Thrombose und ein Ileus. Die fieberfreien und Urognost negativen 13 Fälle liegen klar, da auch hier wie in den vorhergehenden Fällen nie ein Verdacht auf Cystitis bzw. Cystopyelitis auftrat. Der Prozentsatz der mit Urognost nachgewiesenen und klinisch bestätigten Harninfektionen beträgt 48,3%: er liegt also schon wesentlich höher als bei den geburtshilflichen Fällen. Eine Aufstellung dieser Urognost positiven Fälle nach Krankheitsbildern zeigt folgendes:

11 operierte Portio Carcinome nach Wertheim
4 Totalexstirpationen des Uterus,
2 exstirpierte Ovarialkystome,
3 Plastiken wegen Descensus,
1 Exstirpation bei Tubargravidität,
1 Fixation des retroflektierten Uterus (Doléris),
1 Sterilisation,
1 Exstirpation einer intraligamentären Cyste,
1 Emet'sche Plastik.

Bei den noch fehlenden 3 Fällen handelte es sich um konservativ behandelte, mehr oder minder schwere Cysto-Pyelo-Nephritiden.

Zugleich bestand bei 27 Urognost positiven Fällen Fieber, das bei den 3 chronischen Cystopelitiden fehlte.

Bei diesen fieberhaften Fällen läßt sich die Fieberursache nicht immer eindeutig bestimmen. Das ätiologisch von einer Infektion der Harnwege ausgehende Fieber dürfte oft von dem Wund-, bzw. Resorptionsfieber nach einem operativen Eingriff überdeckt werden. Hier ist es also Aufgabe der Urognost Reaktion diagnostisch klärend einzugreifen. Für die Ursache einer Infektion spielten bei näherer Betrachtung obiger Zusamenstellung in erster Linie mechanische Zug- und Druckschäden bei

Operationen in der Nähe des harnableitenden Systems wohl die größte Rolle, insonderheit bei Operationen, die mit einer Isolierung der Ureteren, oder Abschieben der Blase (Sectio intraperitonealis, Plastik etc.), oder Verziehung des Blasenfundus durch Überdeckung eines ausgeräumten Beckens mit Peritoneum (Totalexstirpation, Operation nach Wertheim) verbunden sind. Andererseits muß man berücksichtigen, daß allgemein nach solchen Operationen, auf Grund der von andern Autoren beobachteten und beschriebenen Funktionsstörungen, ein Dauerkatheter gelegt wird, der in vereinzelten Fällen auch mal eine Blasenreizung hervorrufen kann. Außerdem betont Henez Ladislaus, daß die postoperative Harnentleerung reflektorisch gehemmt werden kann. Als Grund dafür gibt er vom Operationsgebiet ausgehende hemmende Reflexe an, ferner ungünstige Bettlage und Narkotika.

Ich muß noch betonen, daß ich auf der operativen und konservativen Station ebenfalls Reihenuntersuchungen vorgenommen habe wie auf der geburtshilflichen, daß ich ferner zur Klärung des Krankheitsbildes bei den großen gynäkologischen Operationen häufig von den Ergänzungsmethoden Gebrauch gemacht habe, natürlich mit Berücksichtigung des klinischen Befundes. Nach den Laparotomieen setzte eine prophylaktische Cystitistherapie ein, das heißt, die Patientin bekam meist vom 2. Tage an nach der Operation Blasentee abwechselnd mit Urotropin und Wärme. Nach den großen gynäkologischen Operationen legten wir als Prophylaxe einer Harnstauung einen Dauerkatheter, der je nach dem Krankheitsverlauf etwa bis zum 6.—8. Tag liegen blieb. Unter dem Einfluß dieser Therapie zeigte der Ausfall der Urognost Probe bald ein wechselndes Verhalten; sie schwankte zwischen + und —. Der Erfolg der Therapie gemessen an dem Ausfall der Urognost Reaktion, ist gut.

Bei unsern gynäkologischen operativen Fällen beobachtet man einen Fieberanstieg praktisch in den ersten zwei Tagen nach der Operation. Es ist aber bemerkenswert, daß Urognost nicht parallel dazu positiv wird. Die positiven Reaktionen treten meist erst am 2.—5. Tage auf, bei einzelnen noch später. Ferner ist erwähnenswert, daß die durch eine positive Urognost Probe und pathologischen Sedimentbefund nachgewiesene Infektion des uropoetischen Systems länger anhält als die im Wochenbett auftretende. Was das Verschwinden des Fiebers und der Urognost Probe angeht, so haben wir natürlich bei den behandelten Fällen den Temperaturabfall beobachten können, aber nur noch in 8 von 23 Fällen ein Verschwinden der positiven Urgnost Reaktion! Soweit sich aus den 8 Fällen Schlüsse ziehen lassen, hat es den Anschein, als ob die positive Probe circa 8—14 Tage nach Abklingen des Fiebers negativ wird. 10 weitere Fälle zeigten bei der Entlassung zwar noch keine negative Reaktion, aber einen wechselnden Ausfall als Zeichen dafür, daß die Infektion abklingt. Es wurde nur mehr ein ganz geringer Sedimentbefund bei der Entlassung aller 23 Fälle beobachtet, der für eine geringgradige infektiöse Reizung der ableitenden Harnwage sprach. Es verhält sich praktisch so, daß die postoperativ einsetzende Cystitistherapie die Infektion zurückdrängt, so daß die Urognost Probe erst am 2.—5. Tage positiv wird. Auch halten die urologischen Infektionen nach operativen Eingriffen länger an als die post partum, obwohl sie auf Grund der Cystitistherapie bekämpft werden. Die länger anhaltende Infektionsdauer

liegt in der Eigenart der Fälle und den meist eingreifenden operativen Maßnahmen.

Meine Untersuchungen auf der septischen Station galten vor allem den fieberhaften und auf eine Cystopyelitis verdächtigen Erkrankungen. Von insgesamt 48 untersuchten Fällen waren 45 Urognost positiv. Bei diesen handelt es sich in erster Linie um 29 Infektionen der Harnwege als Folgen einer Schwangerschaft (einschließlich Abort, Extrauteringravidität etc.), oder einer Geburt (einschließlich Uterusperforation, Ruptur, Blasen-Scheidenfistel, Thrombose). Diese Infektionen sind fast alle schwere. Ich habe sie nicht mit in die Statistik unserer geburtshilflichen oder gynäkologischen Station aufgenommen, weil sie eine Gruppe schwerster Harninfektionen darstellen, bei denen die septischen Erscheinungen im Vordergrund stehen. An zweiter Stelle stehen die Harninfektionen infoge inoperabler maligner Neoplasmen (12 Portio Carcinome), welche ebenfalls sehr schwere Cystopyelitiden hervorriefen. Außerdem untersuchte ich noch 4 einfache Cystopyelitiden, deren Ätiologie unbekannt war. Die 3 Urognost negativen Fälle mit Temperatursteigerung waren eine Septikopyämie, eine operative Entbindung (Kraniotomie) und eine Peritonitis nach Zangengeburt. Fieberhafte Fälle hatten wir 32, fieberfreie 13. Bemerkenswert ist, daß Urognost fast in allen 45 Fällen sofort eine positive Reaktion gibt, die Reaktion sehr intensiv war und meist über die ganze Behandlungsdauer hinaus bestehen blieb. Von analoger Beschaffenheit war der Sedimentbefund, es bleibt dauernd ein pathologischer Befund. Ein typischer Fall, der uns an Hand der übrigen Untersuchungsmethoden die Ergebnisse und Schlüsse aus dem Ausfall der Urognost Reaktion bestätigte, ist der folgende:

Eine 28jährige Frau wird wegen Cystopyelitis in der Gravidität in die Klinik aufgenommen. Es bestand eine Schwangerschaft im 7. Monat. Seit dem ersten Partus im Jahre 1930 klagte die Patientin öfter über anfallsweise auftretende Schmerzen im Verlauf des rechten Ureters. 10 Tage vor der Klinikaufnahme waren plötzlich heftige Schmerzen im rechten Niederlager aufgetreten. In den letzten 3 Wochen waren die Miktionen häufiger geworden und schmerzhaft. Der Urin war häufig trübe. In der Klinik wird die Cystoskopie ausgeführt und eine fibrinöse Cystitis diagnostiziert. Beide Uretermündungen sind leicht verquollen und von kleinen Hämorrhagien umgeben. Der Ureterenkatheterismus gelingt leicht; die Katheter werden ca. 36 cm weit eingeführt. Rechts entleert sich massenhaft braungefärbter Urin, links erst nach Ansaugen etwas klarerer Harn; beide werden getrennt aufgefangen. Bei der Durchspülung der Nierenbecken mit Argolavallösung läßt sich ins rechte mehr Lösung einfüllen und leichter. Die Katheter bleiben liegen. Der Blasenharn gibt sofort mit Urognost eine starke Rotfärbung. Die Urognost Probe fällt beim Harn der linken Niere negativ aus, während sie im rechten Nierenharn positiv wird. Es werden Kulturen beider Nierenharne angelegt; die aus dem Urin der linken Niere bleibt steril, während die andere Coliwachstum zeigt, und zwar 12—15 Kolonien aus 1 ccm Urin.

Der Sedimentbefund rechts zeigt: Leukoc. +++, Epith. ++, Eryth. +++
links: Leukoc. (+), Eryth. ++++ (teils geschrumpft),
Epith. +++ u. viel Harnsäurekristalle.

Die Urognost Probe an den verschiedenen Harnen ausgeführt, wird in ihrem Ausfall durch alle anderen Methoden komplettiert.

Überblicken wir alle 3 Stationen, so fällt auf, daß die Infektion der ableitenden Harnwege normalerweise bei den geburtshilflichen Fällen eine schwache, schnell ausheilende Erkrankung darstellt. Bei den gynäkologischen, operativen Fällen ist die Infektion schon ein wenig stärker und hält etwas länger an. Am stärksten und längsten, oft sogar chronisch verlaufend, sind die Infektionen der gynäkologisch und geburtshilflich septischen Fälle; bei letzteren ist oft die Erkrankung der ableitenden Harnwege nicht mehr auszuheilen oder überhaupt nur der Nebenbefund einer viel schwereren Erkrankung, nämlich des Carcinoms. Fälle, die nun eine praktisch wichtige Rolle spielen sind die sehr eingreifenden großen gynäkologischen Totalexstirpationen und die Operationen nach Wertheim. Die Schwere der Harninfektion nach diesen Eingriffen steht etwa auf der Grenze zwischen den operativen und septischen Fällen. Da sie aber heilbar ist und möglichst früh prophylaktisch bekämpft werden muß, weil die Prognose weitgehendst durch die Komplikation von seiten des Harnsystems beeinflußt wird, soll hier die Urognost Reaktion dazu beitragen, eine frühzeitige Klärung herbeizuführen. Dadurch würde die Probe eine weitere praktische Bedeutung gewinnen. Von diesem Gesichtspunkt aus habe ich mich näher mit diesen Ausräumungen des kleinen Beckens befaßt. Es standen mir nur 15 Fälle zur Untersuchung. Der Grund ist die relativ seltene Vornahme dieses großen Eingriffes. Bei meinen Untersuchungen stellte sich heraus, daß die Ergebnisse ziemlich konstant waren und deshalb auch gewisse Schlüsse zu ziehen gestatten. Von 15 zeigten 13 einen gleichartigen Verlauf der Urognost Reaktion. Alle 13 wiesen vor der Operation eine negative Urognost Probe auf, d. h. also, es bestand zu dieser Zeit noch keine Harninfektion. Bei gleichzeitig bestehendem Fieber wurde die Urognost Probe positiv. Der Temperaturanstieg erfolgte in den ersten beiden Tagen. Das Intervall zwischen Fieber und Positivwerden der Urognost Probe betrug meist 2 Tage, d. h. bei Temperatursteigerung am 1. Tag wurde die Urognost Probe am 3. Tag positiv. Der Umschlag der Urognost Reaktion ist ein Beweis dafür, daß die Harninfektion durch die operative Schädigung hervorgerufen ist. Bekanntlich kommt es nach den Operationen nach Wertheim durch eine Funktionsstörung hauptsächlich der Blasentätigkeit zu mangelhafterHarnentleerung. Nach Angabe der Patientinnen können sie spontan keinen Urin lassen. Obgleich die Urognost Probe nicht gleichzeitig mit dem Temperaturanstieg positiv wird, andererseits die Harninfektion mit großer Sicherheit eintreten wird, ziehen wir die Lehre daraus, mit der Therapie schon zu beginnen, ehe die Urognost Reaktion positiv wird. Die Harnretention schafft die Grundlage für eine Infektion. Um das zu verhindern, legt man einen Dauerkatheter, was bei uns durchschnittlich vom 1.—7. Tage geschah.

Daneben behandelten wir abwechselnd mit Urotropin und Bären-

traubenblättertee, daneben Wärme. Mit Hilfe dieser prophylaktischen Cystitistherapie erreichten wir, daß das Fieber 3—14 Tage, bei 2 weiteren nach 18 Tagen zur Norm abfiel. Bei 3 Fällen konnten wir den endgültigen Verlauf der Urognost Probe verfolgen. Zweimal wurde sie am 9. Tage nach der Entfieberung endgültig negativ und einmal 6 Tage später. Bis zu 16 Tagen nach dem Temperaturabfall konnten wir bei den übrigen Operationen nach Wertheim die Urognost Reaktion erproben. Bei 9 Frauen zeigte Urognost zwischen dem 7. und 12. fieberfreien Tag ein deutliches Schwanken des Reaktionsausfalles. Hier setzten die Ergänzungsmethoden ein, die immer positiv wurden. Bei subjektiver Beschwerdefreiheit und geringem Sedimentbefund konnten die Frauen in hausärztliche Weiterbehandlung entlassen werden. Nur ein Fall zeigt dauernd eine unverändert starke Urognost Probe. Nach den bisherigen Erfahrungen tritt bei den Operationen nach Wertheim fast immer eine Harninfektion auf. Auch wenn Urognost noch keine positive Reaktion gibt, ist die prophylaktisch einsetzende Cystitistherapie möglichst frühzeitig indiziert. Noch größere praktische Bedeutung kommt der Urognost Probe im weiteren Verlauf zu: solange sie mit oder ohne Ergänzungsmethoden positiv ausfällt, muß die Therapie fortgeführt werden. Erst nach ihrem endgültigen Negativwerden können wir mit Bestimmtheit sagen, daß die Infektion ausgeheilt ist. Die von uns angestellten Kontrolluntersuchungen zeigten immer in folgender Reihe eine Besserung: erst gehen die subjektiven Beschwerden zurück, dann der Sedimentbefund und zuletzt verschwindet die Urognost Probe.

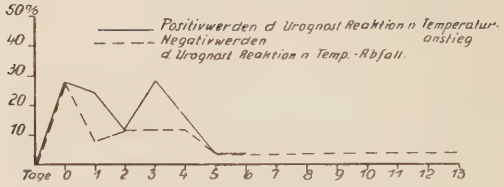
Bei den beiden übrigen Fällen handelt es sich einmal um einen dauernd Urognost negativen Fall bei auch sonst fehlenden klinischen Anzeichen nach der Operation von Wertheim. Hier scheint die Prophylaxe die Infektion im Keime erstickt zu haben. Im andern Fall handelt es sich um eine bereits vor der Aufnahme seit etwa 3 Jahren bestehende, fieberlos verlaufende Colicystitis. Trotz intensiver Bekämpfung ante und post partum trat keine wesentliche Besserung und kein Rückgang der Erscheinungen ein, gemessen an dem Ausfall der Urognost Reaktion, dem Sediment. Also waren 93⅓% postoperativ Urognost positiv. Nur 6⅔% bleiben negativ. Über die oben beschriebenen Erfolge der Therapie bei Operationen nach Wertheim sieht man deutlich ein, wenn auch langsames, Zurückgehen der krankhaften Befunde, speziell der Urognost Probe, da letztere uns dabei als Wegweiser für die einzuhaltende Therapie dienen kann. Die Operationen nach Wertheim und viele Fälle der septischen Station haben als gemeinsame Ursache ein malignes Neoplasma im kleinen Becken. Nach der obigen Darstellung und auf Grund des Ausfalls der Urognost Probe ist die postoperativ auftretende Harninfektion als Folge des Wertheims zu betrachten; hier ist die Tumorentwicklung noch nicht so weit vorgeschritten ins Beckenbindegewebe, daß eine Behinderung das Harnabflusses hervorgerufen wird. Freilich ist die Funktionsstörung des Harnsystems durch die Operation so schwer, daß längere Zeit behandelt werden muß; das geschieht mit Erfolg. Im Gegensatz dazu bietet die Gruppe der 12 inoperablen Portio-Carcinome das Bild schwerer Harninfektion mit dauernd positiver Urognost Probe. Hier ist nur eine Therapie wirksam, welche den Tumor vernichtet, z. B. durch Röntgen- und Radiumbestrahlung; denn ohne diesen therapeuti-

schen Erfolg kann eine wirksame Cysto-pyelitistherapie trotz großer Dosen nicht wirksam werden. Es ist auffällig, daß manchmal der palpatorische Befund der Carcinome in den Parametrien geringfügig war. Die Erklärung, — wenn man eine Uteruscarcinom ausgeschlossen hat, — bringen Latzko's Untersuchungen, der behauptet, daß es auf die Lokalisation des Tumors ankommt, so daß bereits ein kleiner Tumorknoten eine starke Stenosierung und damit eine Stauung und Infektion hervorrufen kann. Während es sich bei den Operationen nach Wertheim um vorübergehende Funktionsstörungen der ableitenden Harnwege handelt, bleiben bei den inoperablen malignen Neoplasmen des kleinen Beckens, die therapeutisch wenig beeinflußt werden können, die Stenoseerscheinungen dauernd bestehen und werden meist noch stärker infolge Retraktion der Parametrien. Letzteres ist ausschlaggebend für die therapeutischen Erfolge bei den oben besprochenen Gruppen.

Insgesamt habe ich 24 Fälle von Collum-Carcinom untersucht: 15 operable und 9 inoperable. Mit Hilfe der Urognost Reaktion wurde festgestellt, daß 10 Frauen bereits primäre Veränderungen an den Harnorganen aufwiesen, das sind im ganzen 42,3%. Interessant ist ein Vergleich mit einer pathologisch-anatomischen Statistik von Faerber; daraus geht hervor, daß 51% der Frauen mit Collum-Carcinom Veränderungen an Ureter und Nieren aufweisen. Holzbach und Caron geben sogar 80% an. Der durch die Urognost Probe ermittelte Wert erfaßt nur die infektösen Veränderungen, da, wie ich schon erwähnte, die Urognost Reaktion eine Probe auf ein Bakterienprodukt ist. Der mittels der Urognost Probe ermittelte Wert würde sich evtl. noch etwas erhöhen, wenn wir die Veränderungen nicht bakterieller Art zurechnen würden.

Betrachten wir einmal die Tabelle I meiner Arbeit, so fällt dabei folgendes auf: mit 22,7% weist die geburtshilfliche Station den geringsten Grad von Harninfektionen auf. Diese Zahl ist von praktischer Bedeutung; sie weist uns darauf hin, daß es bei fast 1/4 aller Geburten zu einer Harninfektion kommt. Es wirkt meist eine einmalige Schädigung auf die Blase, die aber nach Entleerung des Uterus schnell abheilt. Bei den gynäkologischen, in der Mehrzahl operativen Fälle, steigt die Zahl der Urognost positiv verlaufenden auf 48,3% an; das zeigt uns an, daß die operative Schädigung der Blasenfunktion entsprechend dem größeren Eingriff fast die Hälfte aller Operationen betrifft. Es wirkt eine einmalige schwere Schädigung, von der nur eine langsame Erholung erfolgt. Die häufigsten positiven Urognostbefunde finden wir mit 93,7% bei den Krankheitsbildern der septischen Station. Der Diagnose nach handelt es sich sowohl um gynäkologische als auch geburtshilfliche Fälle, die ich aber aus oben angegebenem Grund gesondert aufgeführt habe. Die Urognost Reaktion zeigt außer der steigenden Häufigkeit von der Geburtshilfe über die Gynäkologie zu den septischen Fällen auch wesentliche Unterschiede auf den 3 Stationen in ihrem Auftreten und Verlauf. An Hand der 3 folgenden Kurven möchte ich diese darlegen und erläutern. Vorausbemerken möchte ich noch, daß bei allen 3 Kurven auf der Abszisse das Intervall eingetragen ist, das zwischen der ersten Fieberzacke und dem frühesten Auftreten einer positiven Urognost Reaktion liegt; auf der Ordinate sind die Prozentzahlen der Urognost positiven Fälle angegeben.

I. Kurve.

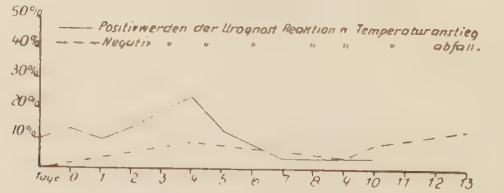


Von der Kurve der geburtshilflichen Station lesen wir folgendes ab: die Kurve ist zweizackig, und zwar liegen diese Höhepunkte mit 28% Urognost positiver Fälle am gleichen Tag und mit 24% am ersten Tag nach dem Fieberanstieg. Die zweite Zacke fällt auf den 3. Tag mit 28%. Zwischen diesen beiden Zacken liegt am 2. Tag nach der Temperaturerhöhung ein Tiefpunkt mit nur 12% Urognost positiv werdenden Fällen. Am 5. und 6. Tag werden nur mehr je 4% positiv. Nach der Entfieberung wird die Urognost Probe bei:

28% am gleichen Tag negativ wie der Temperaturabfall,
8% 1 Tag später,
12% 2 Tage später,
12% 3 Tage später,
12% 4 Tage später,
4% 5 Tage später,
4% 6 Tage später,
4% 8 Tage später,
4% 13 Tage später,
16% sind noch bei der Entlassung nicht endgültig negativ.

Das Positivwerden der Probe ist bis spätestens am 6. Tage nach dem Fieberanstieg erfolgt; dagegen verteilt sich das Negativwerden von Urognost über einen bedeutend längeren Zeitraum. 80% werden zwischen dem ersten und achten Tage nach dem Fieberabfall negativ, 4% am 13. Tag; bei 16% können wir den weiteren Verlauf der Urognost Probe nicht mehr verfolgen.

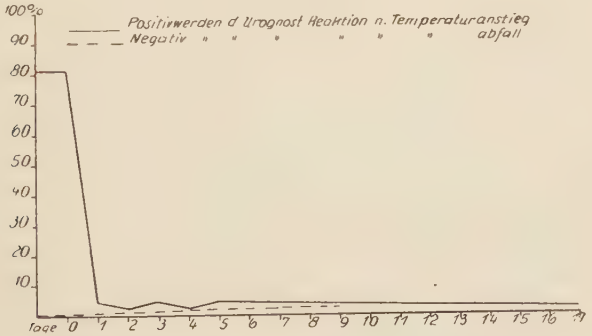
II. Kurve.



Stellen wir einen Vergleich an mit dem Verlauf der Urognost Reaktion auf der gynäkologisch operativen Station, so fällt an dieser Kurve zunächst auf, daß sie flacher wird, d. h. das Intervall zwischen Fieberanstieg und positiv werdender Urognost Probe wird größer. Bis zum 4. Tag nach dem Fieberanstieg steigt die Zahl

der positiv werdenden Urognostproben an und erreicht mit 23,3% an diesem Tage ihren Höhepunkt, d. h. die meisten Fälle werden am 4. Tag Urognost positiv, nachdem bereits vom ersten Tage ab ein Umschlag der Reaktion von negativ zu positiv in einem geringen Prozentsatz eingesetzt hat. Die wenigen übrigen zeigen einen positiven Ausfall zwischen dem 5. und 10. Tag nach dem Fieberanstieg. Das Negativwerden der Urognost Probe zieht sich über einen noch größeren Zeitraum hinweg; nur 34,4% sahen wir Urognost negativ werden und zwar bis zum 13. Tag nach dem Temperaturabfall. 25,8% zeigen zwischen dem 7. und 10. Tag eine Abschwächung der Reaktion und werden teilweise nur mehr nach Anwendung der Ergänzungsmethoden positiv. 39,8% sind bei der Entlassung noch Urognost positiv aber frei von subjektiven Beschwerden. Vergleicht man die Sedimentbefunde, so läßt sich eine wesentliche Besserung feststellen; manchmal ist das Sediment als fast normal zu bezeichnen. Die akuten entzündlichen Erscheinungen sind zurückgegangen; in vielen Fällen weisen nur noch die massenhaft auftretenden Bakterien im Sediment bei vereinzelten Leukocyten (5—6 pro Gesichtsfeld) auf die stattgehabte Infektion hin. Die Urognost Reaktion ist also der Indikator, der am längsten die Harninfektion nachweist. Dies ist leicht erklärlich, wenn wir bedenken, daß die Urognost Probe ein Produkt nachweist, das unter der Einwirkung von Bakterien entstanden ist; andererseits ist die Bakteriurie das im Sediment oder Kulturverfahren am längsten nachweisbare Symptom.

III. Kurve.



81,4% aller septischen Fälle wiesen bereits bei der Aufnahme eine positive Urognost Reaktion auf. Bei den übrigen, die bis zum 6. Tag nach dem Temperaturanstieg positiv werden, handelt es sich um 4 Operationen, bei denen die positive Urognost Probe als Operationsfolge betrachtet werden muß. Sie verlaufen auch nach dem Typus der gynäkologisch operativen Fälle. Für eine Cystopyelitis, die sich im Anschluß an einen Partus entwickelt, sowie eine Harninfektion bei einer Ruptur III.^{0} und manueller Placentarlösung und einem Fall von Nephrolithiasis ist das Auftreten der positiven Urognost Probe 2, 3 und 6 Tage nach dem Fieberanstieg nach dem für die geburtshilflichen Fälle ganz

allgemein besprochenen Verlauf verständlich. Einmal wird die Urognost Reaktion erst am 17. Tage nach dem Fieberanstieg positiv; das vom ersten Tage der Geburt an bestehende Fieber war mit großer Sicherheit auf verschiedene Komplikationen (Erysipel, Mastitis, Schweißdrüsenabszeß) zurückzuführen. Von großer Bedeutung ist das Negativwerden von Urognost im Verhältnis zur Entfieberung. Trotz intensivster Therapie sahen wir nur einen Fall von Graviditätscystitis am 7. Tag nach dem Temperaturabfall negativ werden. 2 weitere Fälle, und zwar handelte es sich um 2 Cystopyelitiden post partum, — gaben vom 9., bzw. 14. Tag nach der Entfieberung bedeutend schwächere Reaktionen; 93,4% waren also bei der Entlassung noch Urognost positiv. Die Frauen werden in hausärztliche Weiterbehandlung entlassen. Fragen wir uns nun, warum diese Fälle nicht ausheilen, so ist zu bedenken, daß z. B. bei den inoperablen Carcinomen die Ursache der Harninfektion nicht behoben wird. Durch die Bestrahlung tritt eine narbige Verkürzung der Parametrien ein; der Narbenzug bewirkt eine erneute Abklemmung der Ureteren mit Stauung und nachfolgender Infektion. Die allgemeine Vernarbung dürfte nach den entzündlichen Veränderungen die wichtigste Ursache für die chronische Harninfektion sein.

Mit 22,7% Urognost positiven Fällen sind auf der geburtshilflichen Station die wenigsten Harninfektionen zu verzeichnen. Wie ich schon erwähnte, habe ich unter dieser Rubrik nur die Fälle aufgenommen, die kein septisches Bild boten und als solche bei diesen abgehandelt werden. Mit 22,7% ist die Harninfektion daher für die Geburtshilfe als relativ hoch bewertet worden. Nach meinen obigen Ausführungen über die Urognost positiven Krankheitsbilder ist also das Hauptaugenmerk zur Erfassung der Harninfektionen und zu ihrer Prophylaxe auf die operativen Entbindungen zu richten.

Bei den gynäkologischen operativen als auch konservativ behandelten Erkrankungen haben wir ein Ansteigen der positiven Urognost Reaktionen zu verzeichnen auf 48,3%, und auf der septischen Station erreichen sie mit 93,7% ihr Maximum. Dieses Ergebnis läßt sich mit den klinischen Verhältnissen wohl in Einklang bringen. Bei der Besprechung der einzelnen Stationen habe ich bereits darauf hingewiesen. Bei der äußerst sparsamen Dosierung der Narkotika möchte ich die längere Dauer der positiven Urognost Reaktion auf die Reize vom Operationsgebiet her zurückführen, zumal die Freilegung der Blase und Ureteren oft auf erhebliche Schwierigkeiten stieß. Bei der Behandlung der septischen Station habe ich die einzelnen Krankheitsbilder besprochen, die eine Harninfektion aufwiesen. Entsprechend dem chronischen Verlauf ist bei häufig geringen subjektiven Beschwerden der objektive Befund sehr schwer; daß die Infektion so schwer zu bekämpfen ist, hat seine Ursache in der Art der Haupterkrankung, die z. B. bei Schwangerschaftspyelitis erst nach Beendigung der Gravidität zur Ausheilung kommen kann wie uns die Erfahrungen zahlreicher Autoren bestätigen. Auch bei der Strahlenbehandlung des Carcinoms tritt keine Heilung ein. Der Narbenzug begünstigt eine Harninfektion, auch das weitere Wachstum des Tumors im ferneren Verlauf mit evtl. Metastasierung und Infiltration bilden die Ursache für den chronischen Verlauf der Infektion. Gerade beim Carcinom könnte man von einem „Circulus vitiosus" sprechen.

Bei meinen Ausführungen über die Urognost Reaktion auf den einzelnen Stationen habe ich bereits kurz auf die Anwendung der Ergänzungsmethoden der Urognost Probe hingewiesen. Die Erfahrungen, die wir damit sammeln konnten, möchte ich wegen ihrer praktischen Bedeutung im Zusammenhang betrachten. Über die allgemeinen Indikationen zu ihrer Anwendung habe ich eingangs berichtet. Zunächst möchte ich einige charakteristische Eigenschaften der Ergänzungsmethoden erläutern. Es interessierte uns ferner festzustellen, bei welchen Krankheitsbildern dieselben praktischen Wert haben. Auch versuchten wir mit ihrer Hilfe, den frühesten Zeitpunkt der Harninfektion zu ermitteln, ferner ob wir an Hand der Urognost Probe und ihrer Ergänzungsmethoden einen Schluß ziehen können auf Abklingen oder Ausheilung der Infektion. Letzteres ist für die Durchführung der Therapie wichtig.

Bei unseren Versuchen an 23 geburtshilflichen, 30 gynäkologischen und 18 septischen Fällen sind wir folgendermaßen vorgegangen: eine Portion des zu untersuchenden Urins wurde mit Natriumnitrat versetzt und eine Stunde in den Brutschrank gebracht; eine zweite Portion kam ohne jeden Zusatz 2 Stunden lang bei 37° in den Brutschrank. Dabei zeigte sich folgendes: Versetzten wir den 1. Harn nach der oben angegebenen Vorbehandlung mit dem Urognost Reagens, so erhielten wir nur in einem einzigen Fall ein positive Probe. Die zweite Probe, die lediglich zwei Stunden im Brutschrank gehalten wurde, zeigte in allen den später direkt Urognost positiv werdenden Fällen eine Rotfärbung. Aus dem negativen Ergebnis nach Natriumnitratzusatz dürfen wir mit Recht den Schluß ziehen, daß die Infektion mit Bakterien, deren Reduktionsvermögen über die Nitritstufe hinausreicht, selten ist. Diese Behauptung wird durch unsere folgenden Untersuchungen bestätigt: es fand sich, daß der Nachturin eine direkte positive Reaktion gab, während der frischgelassene Harn erst nach Anreicherung im Brutschrank Urognost positiv wurde. Infolge der längeren Verweildauer des Nachturins in der Blase, konnten ausreichende Nitritmengen gebildet werden, um eine positive Probe zu geben. Bei der kurz darauf folgenden Miktion aber war die Zeit zu kurz, um nachweisbare Nitritmengen zu bilden.

Bei der Besprechung der verschiedenen Stationen bin ich näher auf die Urognost positiven Krankheitsbilder eingegangen. Daher möchte ich nur zusammenfassend ausführen, daß das wichtigste Anwendungsgebiet der Ergänzungsmethoden die gynäkologischen und geburtshilflichen operativen Fälle sind, sowie die chronischen Cystopyelitiden. Bei den erstgenannten ist erfahrungsgemäß die Harninfektion eine häufige; die letzteren geben oft primär eine negative Urognost Probe. Durch Brutschrankbehandlung des Urins können wir bei nachfolgendem positiven Ergebnis die sogenannte „Animpfung" des Harnes feststellen und durch eine geeignete Therapie die Infektion im Keim ersticken. Aus der folgenden Tabelle ist ersichtlich, wieviele Fälle der einzelnen Stationen mit den Ergänzungsmethoden früher Urognost positiv werden als die primäre Reaktion.

Tabelle II.

Von insgesamt	23 geburts hilfl. Fäll.	30 gynaek. Fällen	18 sept. Fällen
1 Tag früher	11	16	4
2 Tage früher	5	7	0
3 Tage früher	0	1	0

Für das Abklingen der Reaktion läßt sich keine Regel aufstellen bezüglich der Ergänzungsmethoden. Nach mehreren nur mit Hilfe der Ergänzungsmethoden positiven Urognostbefunden tritt manchmal eine intensive primäre Reaktion wieder auf. Erst nach mehrmaligem negativen Ergebnis der Ergänzungsmethoden kann man die Infektion als ausgeheilt betrachten. Allerdings können wir an Hand der Kontrolluntersuchungen, die gleichzeitig erfolgten, sagen, daß in jedem Fall eine wesentliche Besserung eingetreten war, sobald die Indikation zur Anwendung der Ergänzungsmethoden gegeben war. Es läßt sich aus unsern Untersuchungen nur folgendes schließen in Bezug auf Negativwerden der Ergänzungsmethoden im Verhältnis zur primären Reaktion: bei den geburtshilflichen Fällen sind auch die Urognost Ergänzungsmethoden spätestens 3 Tage nach der primär negativen Probe negativ. Bei den gynäkologischen Erkrankungen vergrößert sich die Zeitspanne auf 10—14 Tage; da die septischen Krankheitsbilder zum größten Teil bereits bei der Klinikaufnahme sowohl als auch bei der Entlassung Urognost positiv waren, läßt sich über die Dauer der Ergänzungsmethoden hier nichts sagen.

Zum Abschluß meiner Arbeit möchte ich unsere Erfahrungen vergleichen, die wir mit der Urognost Reaktion in der Frauenheilkunde sammeln konnten, mit denen von Haslinger. Er führte die Probe an urologisch-chirurgischem Material der Hochenegg'schen Klinik durch. Haslinger sagt, „daß die einfachen Cystitiden die eindeutigste Reaktion geben". Dies trifft auch für unser Material zu: die akut auftretenden Harninfektionen nach einer Geburt oder als Folge einer Operation im kleinen Becken geben meist eine direkte positive Reaktion.

Haslinger stellte ferner fest, daß „viele als infiziert erwiesene Nierenharne eine negative Reaktion gaben und zwar dann, wenn nur eine leichte Pyelitis bei gutem Abfluß oder eine schwere bei schlechtem Abfluß aus der Niere vorlag". Bei unseren Untersuchungen kamen wir zu folgendem Ergebnis von 18 Pyelitiden gaben 11 eine sofortige positive Urognost Probe, 7 erst mit Hilfe der Ergänzungsmethoden. Von 10 Cystopyelitiden fielen 7 direkt positiv und 3 negativ aus. Dabei ist zu berücksichtigen, daß dies nur für den Beginn der Erkrankung zutrifft; sobald die Therapie einsetzt und einmal ein guter Abfluß geschaffen worden ist, fällt die Probe auch ohne Ergänzungsmeahoden positiv aus. Dies trifft vor allen Dingen für die Schwangerschaftspyelitiden zu. Auch betont Haslinger die Klärung des Sitzes der Infektion durch Ureterensondierung. Wir haben 12mal bei den septischen und 9mal bei

den gynäkologisch-operativen Fällen die Ureterencystoskopie ausgeführt. Wir haben dabei Haslingers Behauptung bestätigen können und gleichzeitig eine Kontrolluntersuchung für die Urognost Probe gehabt. Wir sind dabei zu dem Schlusse gekommen, daß positiver Ausfall der Urognost Probe — evtl. unter zu Hilfenahme der Ergänzungsmethoden und Berücksichtigung der klinischen Symptome zur diagnostischen Klärung ausreichen.

Zusammenfassung:

Die Aufgabe der vorliegenden Arbeit bestand darin:

1. Die Häufigkeit der Harninfektion in der Frauenheilkunde an Hand der Urognost Probe zu ermitteln und die Ursachen derselben festzustellen.
2. Auf Grund eines Vergleiches mit allen anderen Untersuchungsmethoden die Zuverlässigkeit der Urognost Reaktion zu erproben.
3. Die praktische Anweidung der Probe in der Frauenheilkunde durchzuführen.

22,7% aller Frauen wiesen auf der geburtshilflichen Station eine positive Urognost Reaktion auf. Mit fast 1/4. aller Geburten ist die Häufigkeit als relativ hoch zu bewerten. Nach unseren Erfahrungen liegt die Möglichkeit einer Harninfektion bei allen langdauernden Geburten und operativen Entbindungen (Zangen sowohl als Kaiserschnitten) sehr nahe; auch ohne subjektiven Beschwerden von seiten des Harnsystems ist die Anwendung der Urognost Probe in den ersten 5—6 Tagen post partum von Bedeutung.

Bei den gynäkologisch operativen Fällen zeigen 48,3% eine positive Urognost Probe. Das besondere Interesse richtet sich in erster Linie auf die Operationen nach Wertheim, Totalexstirpationen und alle größeren Eingriffen im kleinen Becken. In den 10 auf die Operation folgenden Tagen hat die Urognost Probe ihre größte praktische Bedeutung, da in diesem Zeitraum alle Harninfektionen manifest werden.

Mit 93,4% weist die septische Station die meisten Harninfektionen auf. Bei diesem hohen Prozentsatz wäre die Urognost Probe also bei allen Krankheitsbildern indiziert.

Als wesentlichste Vergleichsuntersuchung diente uns der Sedimentbefund neben den chemischen Reaktionen. Ausfall der Urognost Probe und Sediment gehen fast immer parallel, nur beim Ausheilen der Infektion ist bei einem negativen Sedimentbefund die Urognost Probe mit Hilfe der Ergänzungsmethoden manchmal noch positiv. Die Cystoskopie und Ureterenkatheterismus haben wir möglichst unterlassen. In den Fällen aber, wo diese physikalischen Methoden trotzdem angewandt wurden, fanden wir jedesmal eine Bestätigung des Urognostbefundes.

Nach unseren Erfahrungen hat sich die Urognost Probe als sehr zuverlässig erwiesen; jedoch liegt ihre Hauptbedeutung und Vorteil vor andern Reaktionen in der Anwendung der Ergänzungsmethoden. Die Symptome der schweren Cystopyelitiden sind meist derart, daß auch ohne die Urognost Probe oder bei negativem Ausfall derselben die

Diagnose nicht verfehlt wird. Viel wichtiger sind die Ergänzungsmethoden, um die beginnende Harninfektion zu erfassen und möglichst früh mit der Therapie einsetzen zu können. Da die technischen Hilfsmittel zu ihrer Ausführung wohl vorhanden sein dürften, wäre die systematische Durchführung der Urognost Probe zur frühesten Erfassung und Therapie der Harninfektionen in der Frauenheilkunde auf diese sehr einfache Weise sehr zu empfehlen.

Herrn Professor Dr. Nürnberger danke ich nach Fertigstellung vorliegender Dissertation für die Überlassung des Themas und die mir zuteilgewordene Förderung bei seiner Ausarbeitung; ferner dafür daß ich als Medizinalpraktikantin der Frauenklinik das klinische Material, sowie das Schrifttum und die Einrichtungen der Klinik benutzen durfte.

Literaturverzeichnis:

1. **O. Weltmann:** „Demonstration einer Methode zum einfachen Nachweis von Infektionen der Harnwege". Wiener Mediz. Wochenschrift, 72/1922, S. 618.
2. **Haslinger:** „Die Nitritreaktion im Harn als Indikator der Harninfektion". Zeitschrift für urolog. Chirurgie, 18/1925, S. 229.
3. **O. Weltmann:** „Die theoretischen Grundlagen der Nitratreaktion im Harne als Zeichen der Infektion der Harnwege". Zeitschrift für urolog. Chirurgie, 18/1925, S. 229.
4. **Peter Griehs:** „Bemerkungen zu der Abhandlung der HH. Weselsky und Benedikt „über einige Azoverbindungen". Berichte der chem. Gesellschaft, 12/1899, S. 426.
5. **Lunge:** „Untersuchungen über Salpetrig- und Untersalpetrigsäure". Berichte der chem. Gesellschaft 12, 2, S. 2099.
6. **Barrenscheen:** „Über eine Reaktion des Harnstoffes mit p-Dimethylamidobenzaldehyd". Biochem. Zeitschrift, Heft 5/6, 1922, S. 131.
7. **C. A. Herter:** Skatol in the Human Intestine". Journal of biol. chem. 4/1908, p. 107.
8. **C. A. Herter:** „The Urorosein Reaction". Journal of biol. chem. 4/1908, p. 239.
9. **C. A. Herter:** „The relation of Nitrifying Bacteria to the Urorosein Reaction of Nencki and Sieber". Journal of biol. chem. 4/1908, p. 239.
10. **C. A. Herter:** „About Indolacetic acid as the colouring matter of the Urorosein in the urine". Journal of biol. chem. 4/1908, p. 263.
11. **Hans Pollitzer:** „Pyelitis coligenes feminarum". Med. Klinik, 1924, Heft 51.
12. **Madruzza:** „Die Arbeit der Blase während der Schwangerschaft". Riv. ital. Ginec. 16, 255—294 (1934).
13. **Tresauro:** „Virulenz des Bact. coli commune bei Gravidität". Arch. Ostetr. 39, 675—686 (1932).
14. **Waters:** „Krankheitssymptome von seiten der Blase beim Weibe". Ameri. J. Obstetr. 27, 281—283 (1934).
15. **Latzko:** „Harnbeschwerden der Frau". Wiener med. Wochenschrift, 1933, I, 38—41 und 135—137.
16. **Henez Ladislaus:** „Erfahrungen über die Schwangerschaftspyelitis in der urolog.-chir. Abteilung des Neuen St. Johannes Spitals in Budapest. Z. f. urol. Chir. 40, 133—151 (1934).
17. **Hufnagl, Koloman:** „Ureterstenose bei Collum Ca. Zeitschrift für urol. Chirurgie, 39, 7—19 (1934).

Lebenslauf.

Am 9. Juni 1909 wurde ich, Elisabeth Kogel, in Markirch im Elsaß als Tochter des Appreturleiters August Kogel und seiner Ehefrau Maria, geb. Heutz, geboren. Von 1915—1924 besuchte ich die neunklassige Mädchen-Mittelschule I in Aachen. Anschließend war ich Schülerin der realgymnasialen Studienanstalt St. Ursula, an der ich im Januar 1929 die Reifeprüfung ablegte. In den folgenden Jahren studierte ich an den Universitäten in München, Freiburg Medizin. Nach Ablegung der ärztlichen Vorprüfung setzte ich das Studium in Würzburg, Berlin und Halle fort. Nach dem elften Semester bestand ich im Dezember 1934 das Staatsexamen in Halle. Im Dezember 1935 wurde ich approbiert.